



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 7月13日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第199339号

出願人
Applicant(s):

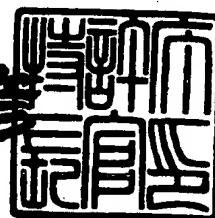
ダイワ精工株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3026606

【書類名】 特許願
【整理番号】 P-DS541603
【提出日】 平成11年 7月13日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A63B 53/04
【発明者】
【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工
株式会社内
【氏名】 笹本 昭則
【発明者】
【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工
株式会社内
【氏名】 楠本 晴信
【特許出願人】
【識別番号】 000002495
【氏名又は名称】 ダイワ精工株式会社
【代理人】
【識別番号】 100072718
【弁理士】
【氏名又は名称】 古谷 史旺
【電話番号】 3343-2901
【選任した代理人】
【識別番号】 100075591
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴木 榮祐
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013354
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702282

【包括委任状番号】 9702283

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッドの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トップ部からソール部に亘ってシャフト止着孔を有する中空なゴルフクラブヘッドのヘッド本体を鋳造するに当たり、シャフト止着部のヒール側に、中空部を成形する型片を介在させてヘッド本体を成形することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項2】 型片は、ヘッド本体の成形用金型に一体成形されていることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項3】 型片は、ヘッド本体の成形用金型と別体構造であることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項4】 製造するヘッド本体に、型片取り出し用の孔または切欠きを設け、当該孔または切欠きを介して型片をヘッド本体成形用の中子と異なる方向に取り出すことを特徴とする請求項1または請求項3記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項5】 型片は、破壊または溶解して取り出すことを特徴とする請求項1、請求項3、請求項4のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴルフクラブヘッドの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ウッドと称されるゴルフクラブは、品質の安定性、材料供給の容易性等の観点から、柿や桜といった従来の天然木材に代え、チタンやステンレス等の金属材料を用いて中空な外殻体からなるゴルフクラブヘッドを成形したものが広く使用されている。

【0003】

そして、従来、この種のヘッドの製造方法として、図12及び図13に示すようにチタン等の金属材料からトップ部材1やフェース部材3、ネック部材5、そして、ソール部7とサイド部9が一体となったボトム部材11を夫々鍛造やプレスで成形して、これらを溶接するヘッド13の製造方法が知られている（特開平8-19626号公報参照）。

【0004】

而して、上記ネック部材5は、外面形状が下方に向かって幅広となる略テーパ状の曲面で構成された傘状頭部15と、これに一体成形された円筒パイプ形状の筒状部17とで構成されており、図13に示すように傘状頭部15の周縁部と筒状部17の先端を、夫々、トップ部材1、ボトム部材11、ソール部7に溶接している。そして、ネック部材5の上下方向に穿設されたシャフト止着孔19に、図示しないシャフトが止着されるようになっている。

【0005】

また、図示しないがヘッドのその他の製造方法として、中空な外殻体からなるヘッド本体を鋳造で成形して、開口するフェース部にフェースプレートを溶接する方法が知られており、ヘッド本体のヒール側にはシャフト止着部が一体成形され、そして、当該シャフト止着部にシャフト止着孔がトップ部からソール部に亘って設けられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

而して、図12及び図13に示す製造方法によれば、ヘッド13のヒール壁20と筒状部17との間に間隙Sが形成されるため、シャフト止着回りが軽くなつてヘッド13の重量バランスが良好となるが、製造に当たってトップ部材1やフェース部材3、ネック部材5、ボトム部材11といった複数の構成部分を溶接するため、工数やコストがかかってしまう欠点が指摘されていた。

【0007】

また、上述したように上記ヘッド13は、ネック部材5の傘状頭部15の周縁部と筒状部17の先端を、夫々、トップ部材1、ボトム部材11、ソール部7に溶接して固定しているが、これらの溶接が不十分であると打球時の衝撃で溶接箇

所が破損してしまう虞があり、別体のネック部材5を用いるとシャフト止着部分の確実な強度を得ることが難しい欠点が指摘されている。

【0008】

一方、シャフト止着部をヘッド本体と一体に鋳造で成形して、これにフェースプレートを溶接した従来のヘッドにあっては、シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に成形材料を配してシャフト止着部がヒール壁と一体的に連なるため、上記ヘッド13に比しシャフト止着部の強度が向上する反面、ヒール側が重くなつてヘッドの重量バランスが悪くなつてしまつ欠点が指摘されている。

【0009】

本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することのできるゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的を達成するため、請求項1に係るゴルフクラブヘッドの製造方法は、トップ部からソール部に亘つてシャフト止着孔を有する中空なゴルフクラブヘッドのヘッド本体を鋳造するに当たり、シャフト止着部のヒール側に、中空部を成形する型片を介在させてヘッド本体を成形することを特徴とする。

【0011】

そして、請求項2に係る発明は、請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法に於て、型片がヘッド本体の成形用金型に一体成形されていることを特徴とし、請求項3に係る発明は、請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法に於て、型片がヘッド本体の成形用金型と別体構造であることを特徴とする。

また、請求項4に係る発明は、請求項1または請求項3記載のゴルフクラブヘッドの製造方法に於て、製造するヘッド本体に、型片取出し用の孔または切欠きを設け、当該孔または切欠きを介して型片をヘッド本体成形用の中子と異なる方向に取り出すことを特徴とし、請求項5に係る発明は、請求項1、請求項3、請求項4のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッドの製造方法に於て、型片を、破壊または溶解して取り出すことを特徴としている。

【0012】

(作用)

各請求項に係るゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、シャフト止着部のヒール側に型片を介在させてヘッド本体を鋳造すれば、当該型片によってヘッド本体のシャフト止着部とヒール壁との間に中空部が成形されることとなる。

そして、請求項2に係る発明によれば、ヘッド本体の鋳造に当たり、成形用金型に一体成形した型片がシャフト止着部のヒール側に配置され、請求項3に係る発明によれば、ヘッド本体の鋳造に当たり、成形用金型と別体構造の型片をシャフト止着部のヒール側に配置することとなる。

【0013】

また、請求項4に係る発明によれば、孔または切欠きから型片がヘッド本体成形用の中子と異なる方向に取り出すことで型抜きができ、請求項5に係る発明によれば、型片を破壊または溶解することで型抜きができることとなる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0015】

図1乃至図3は請求項1及び請求項2の一実施形態に係る製造方法で製造されたヘッドを示し、図中、21はチタン合金等の金属材料によって、ソール側開口部23を除くトップ部25やフェース部27、サイド部29が一体に鋳造された中空な外殻体からなるヘッド本体で、ヘッド本体21のヒール側には、トップ部25からソール側開口部23に亘ってシャフト止着孔31が貫通する筒状のシャフト止着部(ホーゼル部)33が、ヘッド本体21のヒール壁34との間に間隙(中空部)Sを開けて一体的に成形されており、シャフト止着部33の上端はトップ部25の頂部(アドレス時にトップ部25の最も高い部分)より下方に設けられている。

【0016】

尚、図示しないが、シャフト止着部33とフェース部27との間にも間隙が形成されて、フェース部27の反発が十分に得られるようになっている。

そして、図2に示すようにヘッド本体31のソール側開口部23に、チタン合金等の金属材料からなる鍛造やプレス成形されたソールプレート35が溶接されて本実施形態に係る中空なヘッド37が形成されており、図3に示すようにソールプレート35に設けた取付孔39に、シャフト止着部33の先端がソールプレート35の底面と面一に嵌合している。そして、ヘッド37のシャフト止着部33及びヘッド本体21の肉厚は、フェース部27を除いて0.3~2.0mmに形成されている。

【0017】

本実施形態に係るヘッド37はこのように構成されており、当該ヘッド37は、請求項1及び請求項2に係る発明方法の一実施形態によって以下の如く製造される。

先ず、上記ヘッド37を製造するに当たり、ヘッド本体21を鋳造するため中空なヘッド本体21の原型のマスターモデル（模型）を金属で成形し、そして、当該マスターモデルと同様のワックス型が成形できるように、マスターモデルに忠実に割り型を金属で成形する。

【0018】

図4に示すように割り型はブロック状に成形された上型41と下型43、そして、これらで形成されるキャビティ45内に配置されたヘッド本体21成形用の中子47、49、51と、上型41に設けたピン挿通孔53を挿通してその挿入側先端部がキャビティ45内に配置されたピン（シャフト止着孔成形用型）55とで構成されている。そして、下型43には、上記ピン55のヒール側に突出する断面三角形状の型片57が一体成形されており、当該型片57とピン55及び中子51によって上述した筒状のシャフト止着部33が形成され、そして、成形後のシャフト止着部33とヒール壁34に該当する部位の間に型片57を配して成形を行うことで、当該型片57によって間隙Sがシャフト止着部33とヒール壁34との間に形成されるようになっている。

【0019】

そして、図4の如く割り型を組み付けた後、ヒール壁34以外の部位、即ち、本実施形態ではサイド部29のトウ側の上型41と下型43との間に形成された

湯口59からキャビティ45内にワックス（密ろう）を注入して、ワックスの固化後に、上型41、下型43を開き、中子47、49、51と型片57をソール側から取り出し、そして、ピン55を取り除いて図2に示すヘッド本体21と同一形状のワックス型60を成形する。

【0020】

この後、本実施形態に係る製造方法は、インベストメント工程、ロストワックス工程、鋳込み工程、セラミックス型の外壁破壊の各工程を経てヘッド本体21を成形していくもので、インベストメント工程とは、上述のように成形されたワックス型60の回りに、天ぷらのころものようにバインダーとセラミックス粉末からなるセラミックス液を付着し、或いはワックス型60をセラミックス液へ何度も浸漬してワックス型の回りに厚いセラミックスの外壁を作成するものである。

【0021】

そして、セラミックスで包囲された鋳型を乾燥後、加熱して中のワックスを溶出させることで、内部にワックス型60の形状に沿ったセラミックス型が作成されることとなる。これがロストワックス工程である。

次いで、セラミックス型を加熱して、ヘッド本体21鋳造用の金属溶湯をセラミックス型内へ注入する（鋳込み工程）。

【0022】

そして、セラミックス型を冷却して溶湯を固化させた後、セラミックス型を破壊すると、図2の如くヒール壁34との間に間隙Sを開けて筒状のシャフト止着部33が一体成形されたヘッド本体21が取り出されることとなる。そして、ソールプレート35の取付孔39にシャフト止着部33の先端を嵌合させ乍ら、ヘッド本体31のソール側開口部23にソールプレート35を溶接して、図1に示すヘッド37が製造されることとなる。

【0023】

この後、シャフト止着孔31に図示しないシャフトを挿入して、その挿入側先端をソールプレート35の底部と面一にすればよい。

而して、このように製造されたヘッド37は、シャフトを止着するシャフト止

着部33がヘッド本体21に一体に成形され、そして、当該シャフト止着部33とヘッド本体21のヒール壁34との間に間隙Sが形成されているため、図12に示すように別体のネック部材5を溶接した従来構造に比しシャフト止着部33がヘッド本体21に対して強固に取り付き、また、従来の鋳造品に比しヘッド37のヒール側の軽量化が図られるため、ヘッド37の重量バランスが良好となって打球のし易いゴルフクラブとなる。

【0024】

そして、本実施形態に係るヘッド37の製造方法によれば、シャフト止着部33をヘッド本体21と一体に成形できるため、別体のネック部材5を溶接する従来方法に比しシャフト止着部33が強固に成形され、また、従来の鋳造品に比しシャフト止着部33とヒール壁34間の余分な肉を取り除いてこの間に間隙Sを形成することができ、更にまた、本実施形態によれば、図12の従来例の如く複数の構成部分を溶接する必要もないため、製造上の工数やコストの削減が図れ、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することができることとなった。

【0025】

尚、本実施形態では、ピン55を用いてシャフト止着孔31を形成したが、ピン55を用いずにワックス型60またはヘッド本体21に切削加工で形成してもよい。

図5は請求項1、請求項3及び請求項5に係るヘッドの製造方法の一実施形態を示し、上記実施形態では下型43に型片57を一体的に突設したが、本実施形態は、ヘッド本体21の製造時に割り型を形成するに当たり、上記型片57と同一形状の型片57-1をセラミックスで成形して、これを下型43-1と別体構造としたものである。

【0026】

尚、ワックス型を成形するその他の割り型は上記実施形態と同様であるので、同一のものは同一符号を以って表示する。

以下、本実施形態の製造方法を説明すると、先ず、図5に示すように上型41と下型43-1で形成されるキャビティ45内に中子47、49、51とピン55

を組み付けると共に、当該ピン55のヒール側に型片57-1を配置して割り型を組み付ける。

【0027】

次いで、上型41と下型43-1との間に形成された湯口59からキャビティ45内にワックスを注入して、ワックスの固化後に、上型41と下型43-1を開いて中子47、49、51をソール側から取り出し、そして、ピン55を取り除くことでワックス型60-1が形成される。尚、このとき、型片57-1は取り出さずワックス型60-1にそのまま取り付けておく。

【0028】

この後、上記実施形態と同様、インベストメント工程、ロストワックス工程、鋳込み工程、セラミックス型の外壁破壊の各工程を経てヘッド本体21を成形していくが、インベストメント工程に於て、ワックス型60-1の回りにセラミックスの外壁を作成する場合、ワックス型60-1のソール側に露出する型片57-1を覆ってセラミックスの外壁を作成する。

【0029】

そして、セラミックスで包囲された鋳型を乾燥後、加熱して中のワックスを溶出させることで、内部にワックス型60-1の形状に沿ったセラミックス型が作成されることとなる。

次いで、セラミックス型を加熱して、ヘッド本体21鋳造用の金属溶湯をセラミックス型内へ注入し、セラミックス型を冷却して溶湯を固化させた後、型片57-1と共にセラミックス型を破壊すると、図2の如くヒール壁34との間に間隙Sを開けて筒状のシャフト止着部33が一体成形されたヘッド本体21が取り出されることとなる。

【0030】

そして、ソールプレート35の取付孔39にシャフト止着部33の先端を嵌合させ乍ら、ヘッド本体31のソール側開口部23にソールプレート35を溶接して、図1の如きヘッド37が製造されることとなる。

この後、シャフト止着孔31に図示しないシャフトを挿入して、その挿入側先端をソールプレート35の底部と面一にすればよい。

【0031】

このように、本実施形態に係るヘッド37の製造方法によっても、シャフト止着部33をヘッド本体21と一緒に成形できるため、別体のネック部材5を溶接する従来方法に比しシャフト止着部33が強固に成形され、また、従来の铸造品に比しシャフト止着部33とヒール壁34間の余分な肉を取り除いてこの間に間隙Sを形成することができ、更にまた、図12の従来例の如く複数の構成部分を溶接する必要もないため、製造上の工数やコストの削減が図れ、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することができるところである。

【0032】

加えて、本実施形態は、型片57-1をセラミックスで形成してこれをセラミックス型と共に破壊して取り出すようにしたので、金属製の型片57をワックス型から取り出す上記実施形態に比し作業性が向上することとなる。

尚、セラミックスに代え、型片57-1を水溶性ワックスで成形してもよく、ワックス型60-1からの型抜き時にこれを溶解させてもよい。

【0033】

また、上記各実施形態は精密铸造（ロストワックス法）によってヘッド本体を成形するものであるが、図4及び図5に示す割り型と同一形状の金型を用いて、湯口59から直接金属材料を注入するダイカスト等でヘッド本体を铸造してもよい。

而して、これらの製造方法によっても、上記各実施形態と同様、所期の目的を達成することが可能である。

【0034】

図6乃至図8は請求項1、請求項3及び請求項4の一実施形態で製造されたヘッドを示し、図中、61はチタン合金等の金属材料によってフェース側開口部63を除き、トップ部65やソール部67、サイド部69が一体に铸造された中空な外殻体からなるヘッド本体で、ヘッド本体61のヒール部には、後述する型片71、73の取出孔75が開口している。そして、当該取出孔75を閉塞して鍛造または铸造のプレート77が溶接されており、当該プレート77が、ヘッド本

体61に一体成形されたヒール辺64と共にヘッド本体61のヒール壁を構成している。

【0035】

また、図8に示すようにヘッド本体61のヒール側には、トップ部65からソール部67に亘ってシャフト止着孔79が形成された筒状のシャフト止着部81が、ヘッド本体61のトップ部65とソール部67を支持して中空な当該ヘッド本体61の十分な強度を確保し乍ら、ヘッド本体61のヒール壁（ヒール辺64とプレート77）との間に隙間Sを開けて一体的に成形されており、シャフト止着部81の上端はトップ部65の頂部より下方に設けられている。

【0036】

そして、図7に示すようにヘッド本体61のフェース側開口部63に、チタン合金等の金属材料からなる鍛造またはプレス成形されたフェースプレート83が溶接されて本実施形態に係る中空なヘッド85が形成されている。

本実施形態に係るヘッド85はこのように構成されており、当該ヘッド85は、請求項1、請求項3及び請求項4に係る発明方法の一実施形態によって以下の如く製造される。

【0037】

先ず、上記ヘッド85を製造するに当たり、ヘッド本体61を鋳造するため中空な当該ヘッド本体61の原型のマスターモデルを金属で成形し、そして、当該マスターモデルと同様のワックス型が作成できるように、マスターモデルに忠実に割り型を金属で形成する。

図9及び図10に示すように割り型は、ブロック状に成形された上型87と下型89、そして、これらで形成されるキャビティ91内に配置されたヘッド本体61成形用の中子93、95、97、99と、上型87に設けたピン挿通孔101を挿通してその挿入側先端部がキャビティ91内に配置されたピン（シャフト止着孔成形用型）103と、ヒール側に配置される二つの型片71、73とからなり、当該型片71、73とピン103及び中子97、99によって上述した筒状のシャフト止着部81が形成され、そして、成形後のシャフト止着部81とヒール壁に該当する部位の間に型片71、73を配して成形を行うと、当該型片7

1, 73によって間隙Sがシャフト止着部81とヒール壁との間に形成されるようになっている。

【0038】

そして、図9及び図10に示すように割り型を組み付けた後、上型87と下型89との間に形成された湯口105からキャビティ91内にワックスを注入して、ワックスの固化後に上型87と下型89を開き、図11の如く中子93, 95, 97, 99をフェース側から、そして、型片71, 73をヒール側の取出孔75から夫々取り出すと共に、ピン103を取り除いてヘッド本体61と同一形状のワックス型107を形成する。

【0039】

この後、本実施形態に係る製造方法も、図1に示す実施形態と同様、インベストメント工程、ロストワックス工程、鋳込み工程、セラミックス型の外壁破壊の各工程を経てヘッド本体61を成形していくもので、インベストメント工程に於て、ワックス型107の回りにセラミックスの外壁を作成する。

そして、セラミックスで包囲された鋳型を乾燥後、加熱して中のワックスを溶出することで、内部にワックス型107の形状に沿ったセラミックス型が作成されることとなる。

【0040】

次いで、セラミックス型を加熱して、ヘッド本体61鋳造用の金属溶湯をセラミックス型内へ注入する。

そして、セラミックス型を冷却して溶湯を固化させた後、セラミックス型を破壊すると、図7の如くシャフト止着部81がヒール側に一体成形されたヘッド本体61が取り出されるので、当該ヘッド本体61のフェース側開口部63にフェースプレート83を溶接し、そして、取出孔75にプレート77を溶接すれば、図6の如きヘッド85が製造されることとなる。

【0041】

而して、このように製造されたヘッド85は、シャフトを止着するシャフト止着部81がヘッド本体61と一体に成形され、そして、当該シャフト止着部81とヘッド本体61のヒール壁との間に間隙Sが形成されているため、シャフト止

着部81がヘッド本体61に対して強固に取り付き、また、従来の鋳造品に比しヘッド85のヒール側の軽量化が図られるため、ヘッド85の重量バランスが良好となって打球のし易いゴルフクラブとなる。

【0042】

そして、本実施形態に係るヘッド85の製造方法によれば、シャフト止着部81をヘッド本体61と一緒に成形できるため、別体のネック部材5を溶接する図12の従来方法に比しシャフト止着部81が強固に成形され、また、従来の鋳造品に比しシャフト止着部81とヒール壁間の余分な肉を取り除いてこの間に間隙Sを形成することができ、更にまた、本実施形態によれば、図12の従来例の如く多数の構成部分を溶接する必要もないため、製造上の工数やコストの削減が図れ、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することができることとなる。

【0043】

尚、上記実施形態では、型片71、73を抜き出す取出孔75をヘッド本体61のヒール側に設けたが、フェース側開口部に連通する切欠きをヘッド本体のヒール側に設けて当該切欠きから型片71、73を抜き出すようにしてもよいし、また、例えばヘッド本体のトップ部のヒール側に型片を抜き出す取出孔を設けたり、ヒール部からトップ部に及ぶ取出孔を設けてもよく、斯かる実施形態によつても所期の目的を達成することが可能である。

【0044】

また、本発明はヒール側の上方にホーゼル部が突設されたゴルフクラブヘッドに適用できることは勿論、シャフト止着部のヒール側に中空部が形成されていれば、シャフト止着部とヒール部とを連結する支持体や壁を設けてもよい。

更にまた、ヘッドを鋳造するに当たって、シャフト止着部のヒール側に介在させる型片は、ヘッド本体成形用の中子と一緒に成形してもよい。

【0045】

即ち、例えばシャフト止着部の前方（フェース側）と後方（バック側）に配される中子の夫々に、シャフト止着部のヒール側に及ぶ型片を一体に設け、これらの中子を配してヘッド本体を成形し乍ら、シャフト止着部のヒール側に中空部を

設けてもよい。

而して、この場合、図11に例示したようなヘッド本体と異なり、型片の取出孔を有しないヒール壁を一体に成形したヘッド本体とすることができます。

【0046】

【発明の効果】

以上述べたように、各請求項に係るゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、シャフト止着部をヘッド本体と一体に成形できるため、別体のシャフト止着部を溶接する従来方法に比しシャフト止着部が強固となり、また、従来の鋳造品に比しシャフト止着部とヒール壁間の余分な肉を取り除いてこの間に間隙を形成することができ、更にまた、これらの発明方法によれば、鍛造やプレス成形したヘッド本体程多数の構成部分を溶接する必要もないため、製造上の工数やコストの削減が図れ、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することができることとなった。

【0047】

そして、請求項5に係る発明によれば、金属製の型片をそのまま抜き出す必要がないため、ゴルフクラブヘッドの製造がより簡単になる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

請求項1及び請求項2の一実施形態に係る製造方法で製造されたヘッドの全体斜視図である。

【図2】

図1に示すヘッドの分解断面図である。

【図3】

図1に示すヘッドの断面図である。

【図4】

請求項1及び請求項2の一実施形態に係る製造方法の説明図である。

【図5】

請求項1、請求項3及び請求項5の一実施形態に係る製造方法の説明図である

【図6】

請求項1、請求項3及び請求項4の一実施形態に係る製造方法で製造されたヘッドの全体斜視図である。

【図7】

図6に示すヘッドの分解断面図である。

【図8】

図6に示すヘッドの断面図である。

【図9】

請求項1、請求項3及び請求項4の一実施形態に係る製造方法の説明図である

【図10】

請求項1、請求項3及び請求項4の一実施形態に係る製造方法の説明図である

【図11】

請求項1、請求項3及び請求項4の一実施形態に係る製造方法の説明図である

【図12】

従来のヘッドの製造方法の説明図である。

【図13】

図12に示すヘッドの要部断面図である。

【符号の説明】

21, 61 ヘッド本体

25, 65 トップ部

27 フェース部

31, 79 シャフト止着孔

33, 81 シャフト止着部

34 ヒール壁

35 ソールプレート

37, 85 ヘッド

41, 87 上型

43, 43-1, 89 下型

45, 91 キャビティ

47, 49, 51, 93, 95, 97, 99 中子

55, 103 ピン

57, 57-1, 71, 73 型片

60, 60-1, 107 ワックス型

67 ソール部

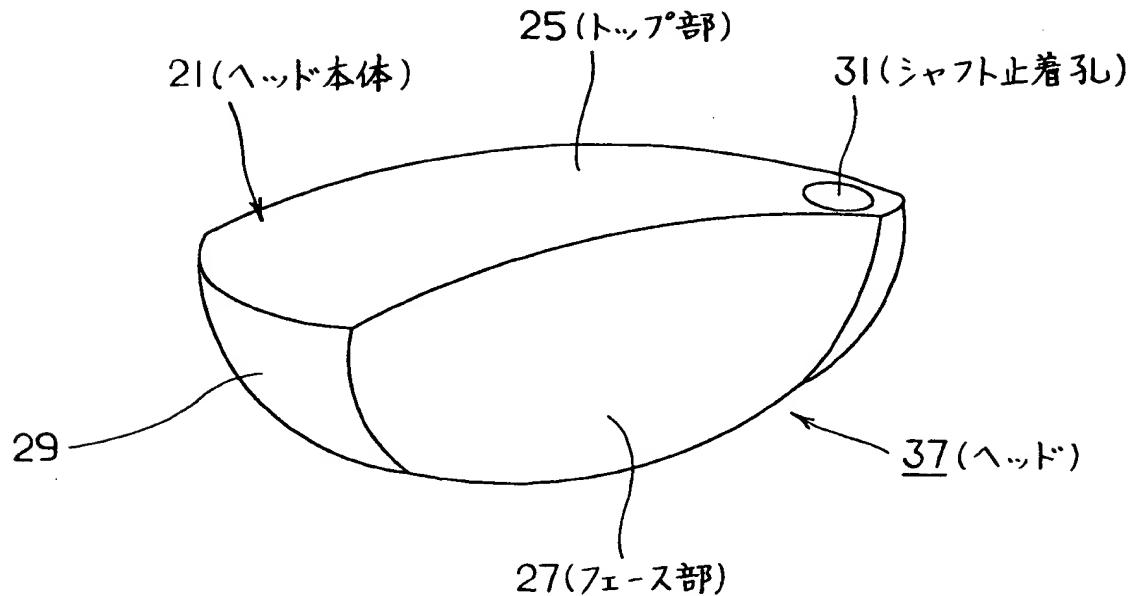
75 取出孔

77 プレート

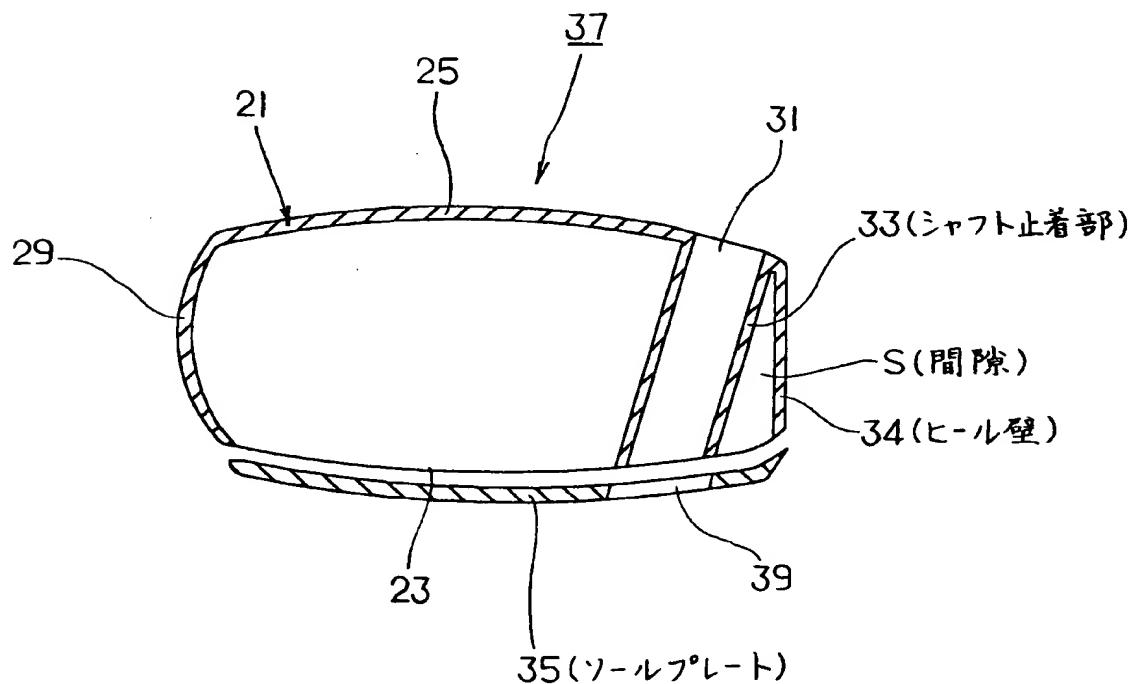
83 フェースプレート

【書類名】 図面

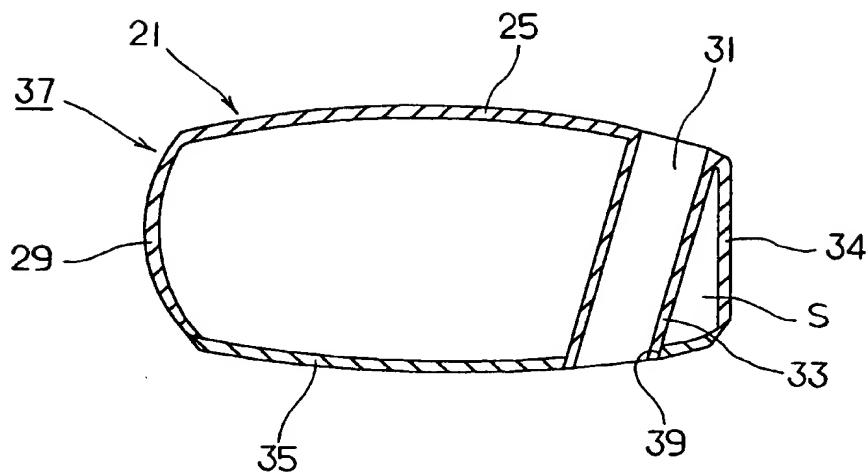
【図1】



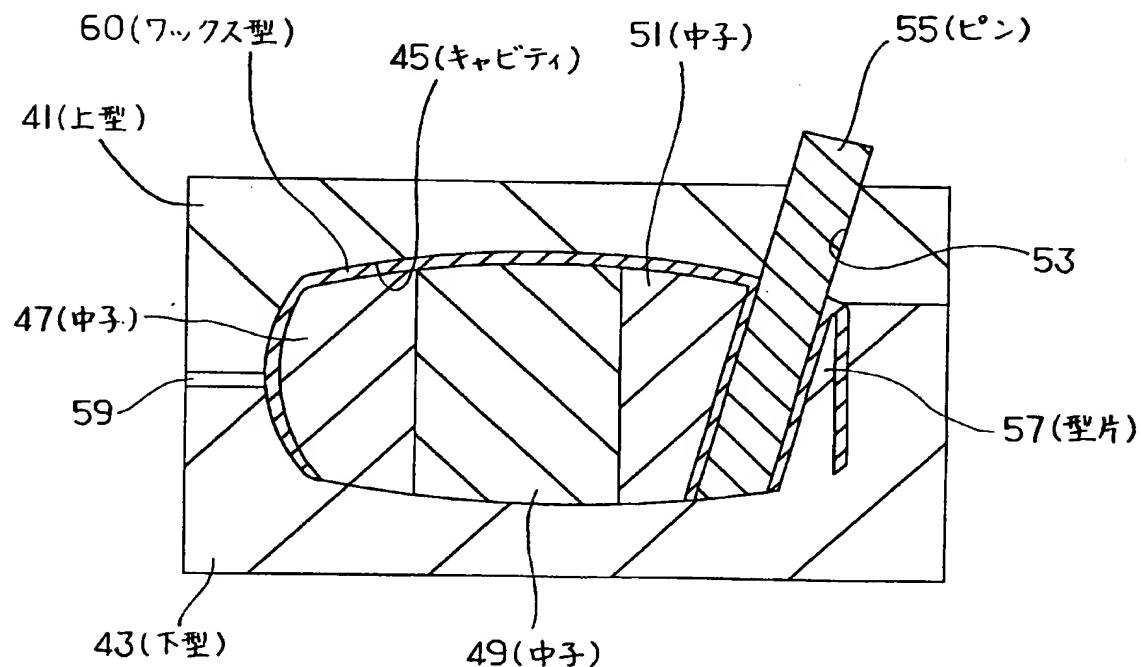
【図2】



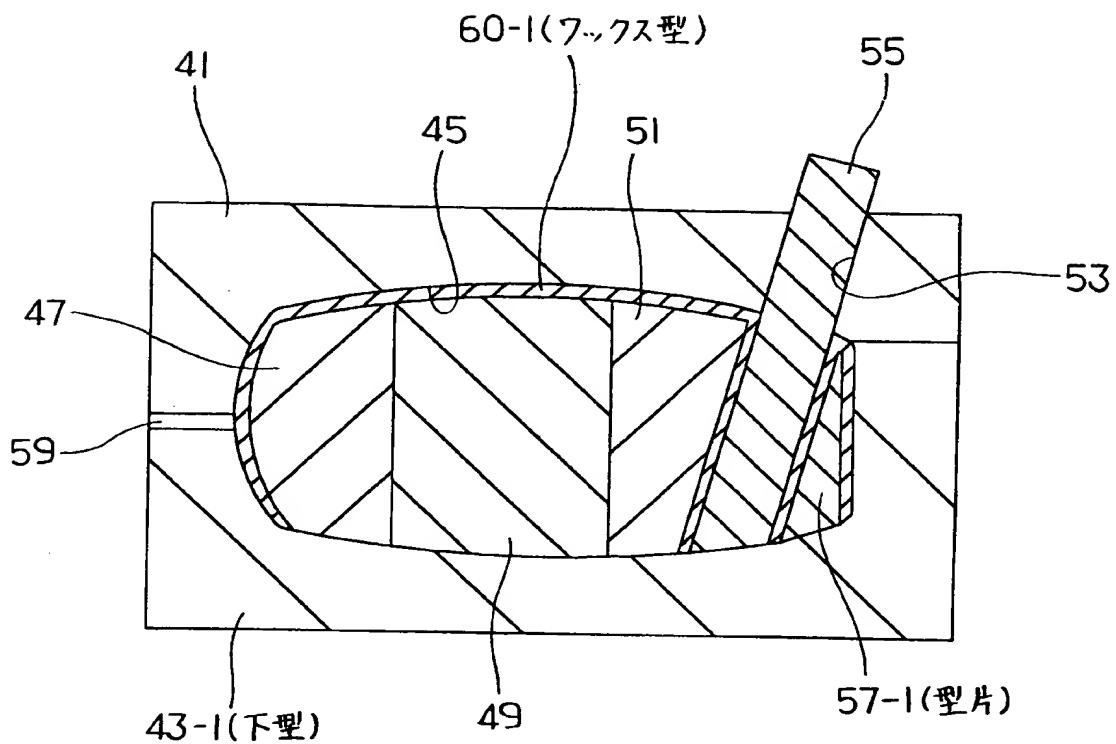
【図3】



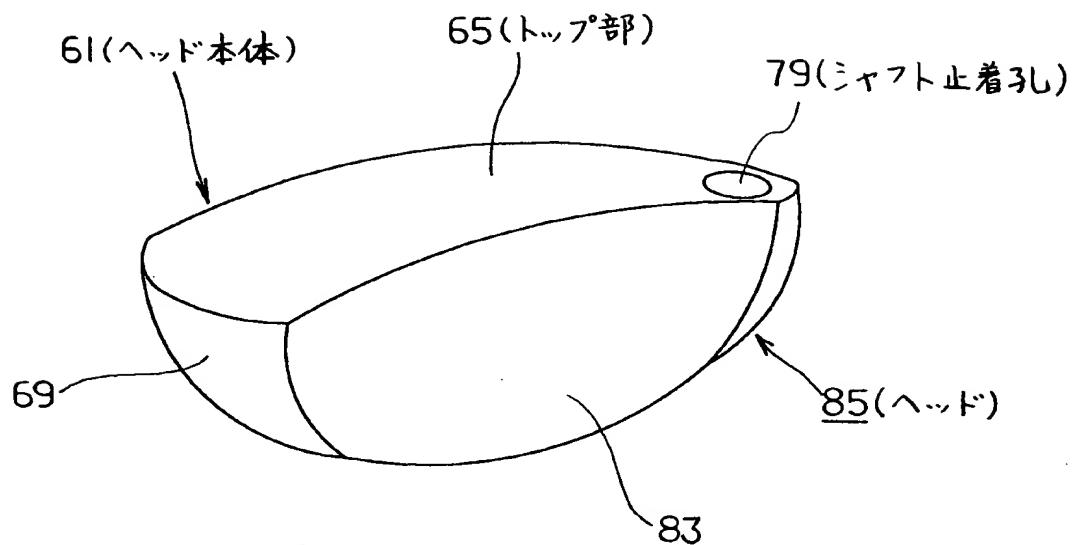
【図4】



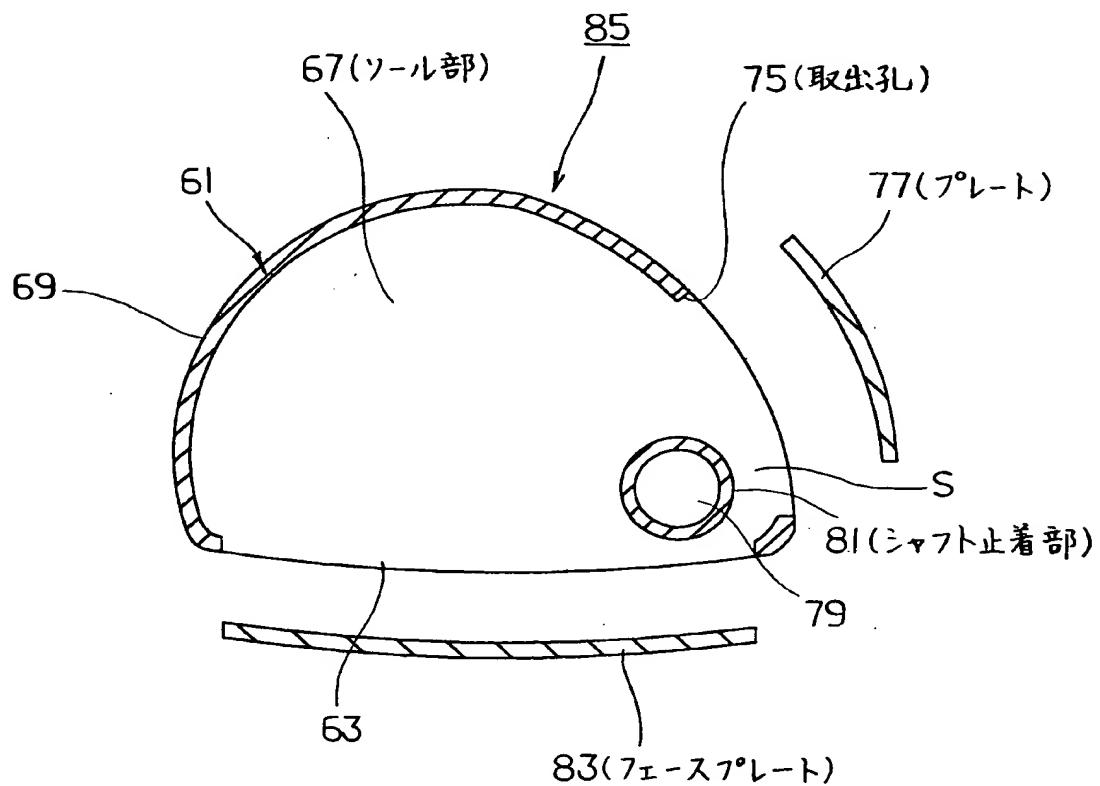
【図5】



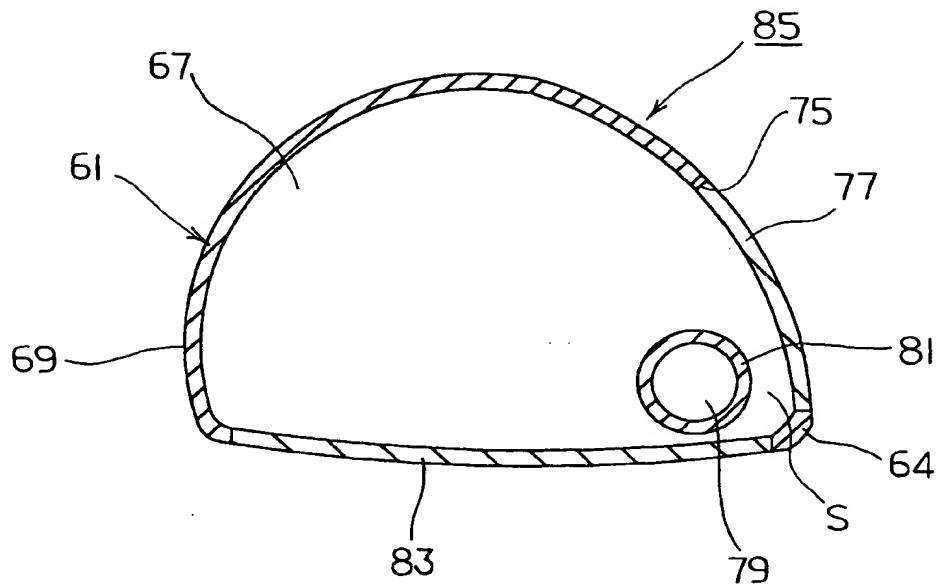
【図6】



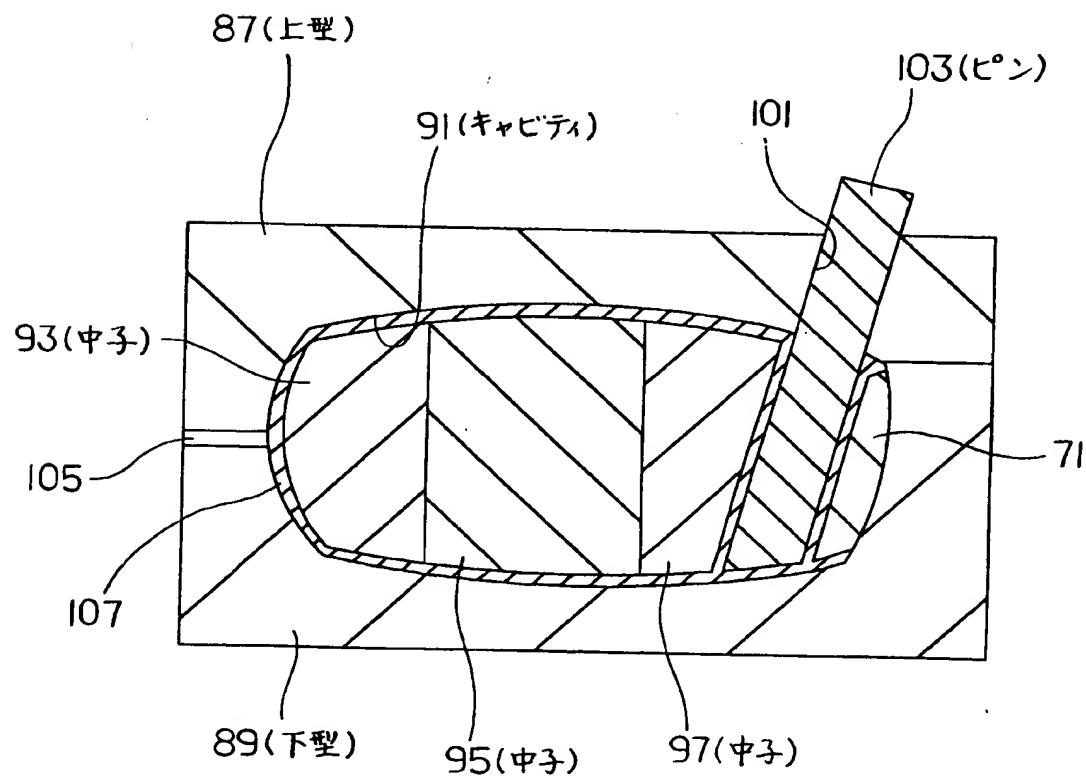
【図7】



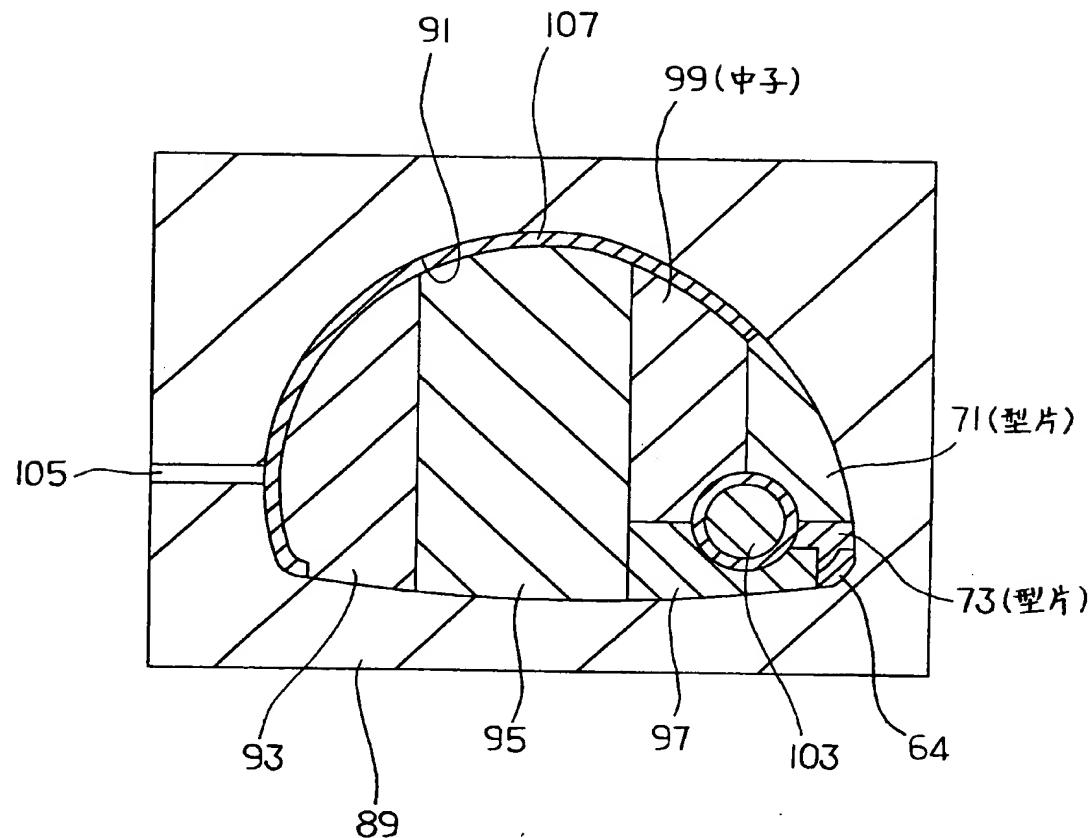
【図8】



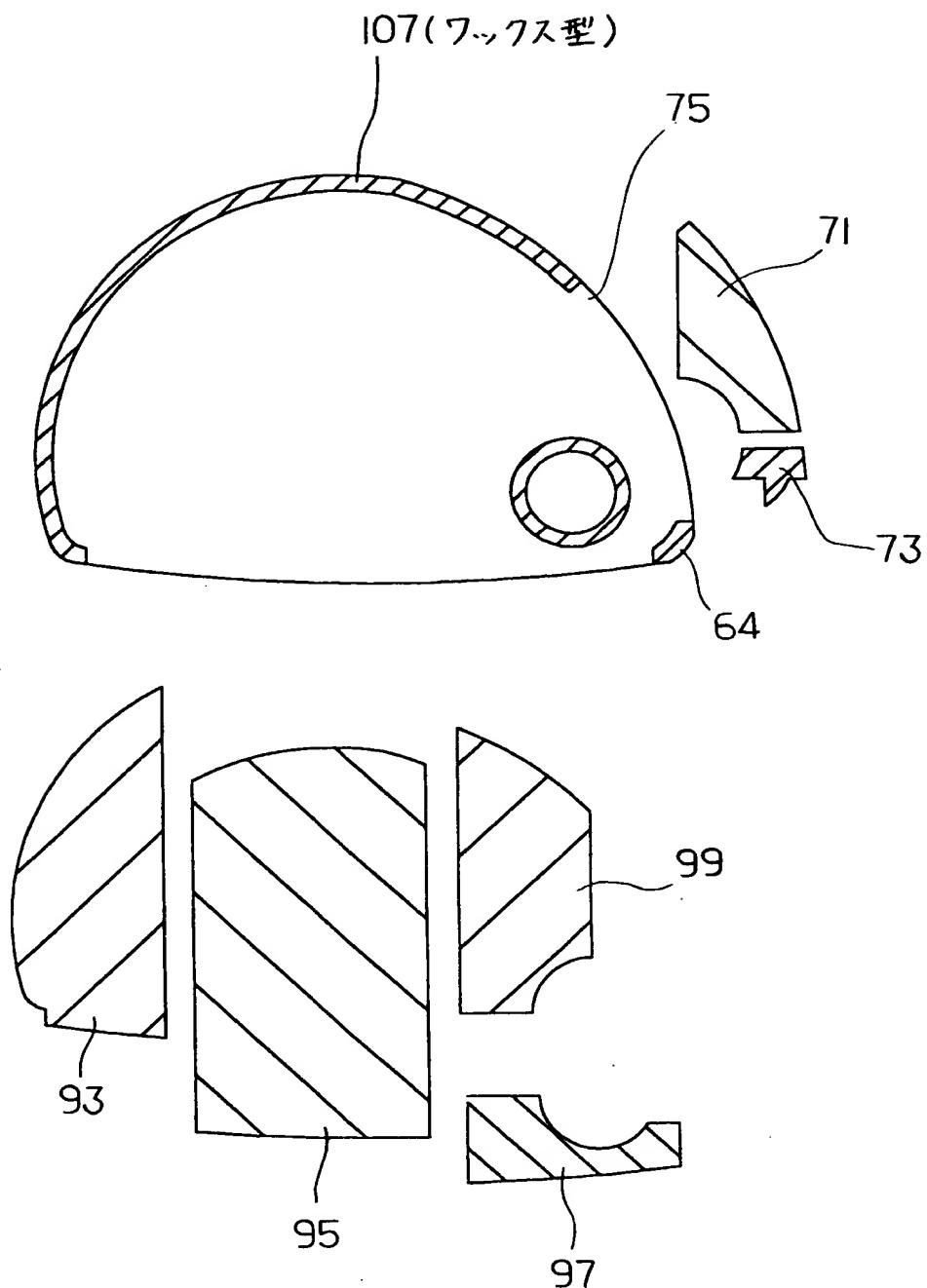
【図9】



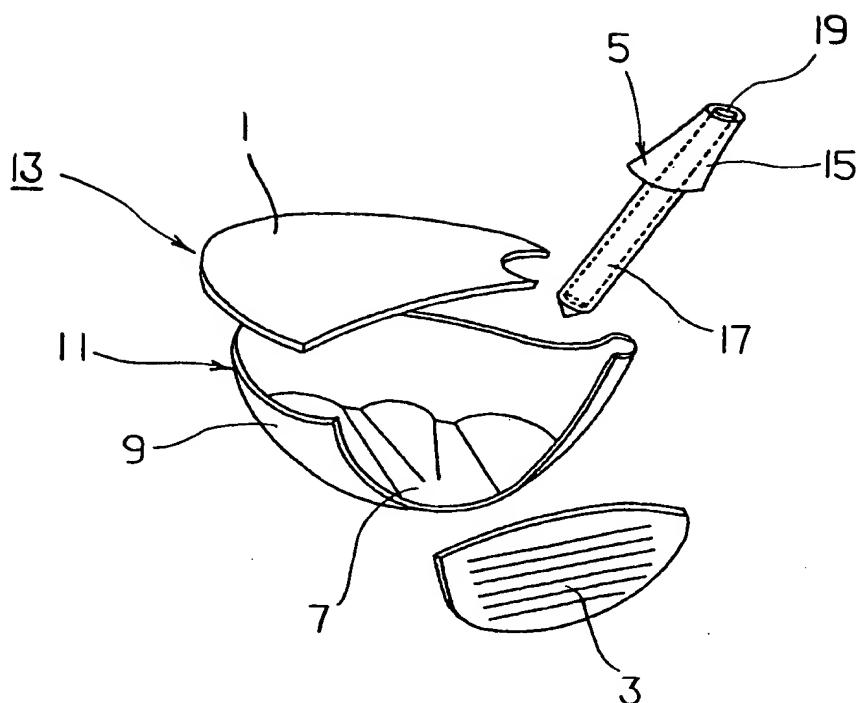
【図10】



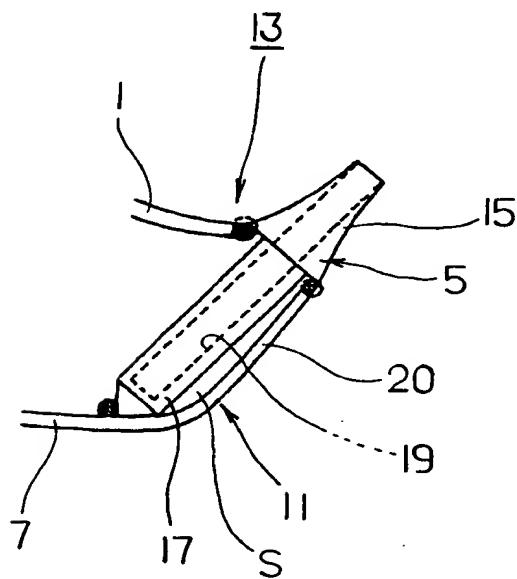
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はゴルフクラブヘッドの製造方法に関し、シャフト止着部回りが軽量で強固なゴルフクラブヘッドを容易に製造することができるゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 請求項1に係るゴルフクラブヘッドの製造方法は、トップ部からソール部に亘ってシャフト止着孔を有する中空なゴルフクラブヘッドのヘッド本体を鋳造するに当たり、シャフト止着部のヒール側に、中空部を成形する型片を介在させてヘッド本体を成形することを特徴とする。そして、請求項2に係る発明は、型片がヘッド本体の成形用金型に一体成形されていることを特徴とし、請求項3に係る発明は、型片がヘッド本体の成形用金型と別体構造であることを特徴とする。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000002495]

1. 変更年月日 1990年 8月 4日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

氏 名 ダイワ精工株式会社